

(19)

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication

number:

(43)Date of publication of application:

31.12.2002

1020020097455 A

(21)Application number: 1020010035399

(71)Applicant:

LG ELECTRONICS INC.

(22)Date of filing: 21.06.2001

(72)Inventor:

CHO, JANG HWI  
KIM, BYEONG JIN  
SEO, GANG SU  
YOO, JE YONG

(30)Priority: ..

(51)Int. Cl

G11B 20/04

**(54) APPARATUS AND METHOD FOR RECORDING MULTICHANNEL STREAMS, AND RECORDING MEDIUM ACCORDING TO THE SAME**

(57) Abstract:

PURPOSE: An apparatus and a method for recording multichannel streams, and a recording medium according to the same are provided to randomly select and regenerate one channel stream among multichannel streams partitioned into one stream object. CONSTITUTION: A method for recording multichannel streams includes the steps of classifying a plurality of multiplexed channel streams by each channel stream, configuring each channel stream by block unit, wherein different random accesses are possible, interleaving and recording the blocks in the receiving order, partitioning the blocks into one stream object; generating and recording one program information corresponding to the stream object and a plurality of cell information each corresponding to the plurality of channel streams; generating a plurality of search information each corresponding to the plurality of channel streams, and recording the plurality of search information with being linked with the plurality of cell information.

copyright KIPO 2003

Legal Status

Date of request for an examination (20021205)

Notification date of refusal decision (00000000)

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20060516)

Patent registration number (1005982850000)

Date of registration (20060630)

Number of opposition against the grant of a patent ( )

## (19) 대한민국특허청(KR)

## (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

G11B 20/04

(11) 공개번호

특2002-0097455

(43) 공개일자

2002년12월31일

(21) 출원번호 10-2001-0035399

(22) 출원일자 2001년06월21일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사

대한민국

150-721

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지 LG트윈타워

(72) 발명자

서강수

대한민국

431-070

경기도안양시동안구명촌동초원성원아파트104동1504호

김병진

대한민국

463-914

경기도성남시분당구정자동(한솔마을)청구아파트111동204호

유재용

대한민국

138-200

서울특별시송파구문정동대우아파트101동202호

조장휘

대한민국

135-010

서울특별시강남구논현동동현아파트1동1203호

(74) 대리인

박래봉

(77) 심사청구

있음

(54) 출원명

멀티채널 스트림 기록장치 및 방법과, 그에 따른 기록매체

## 요약

본 발명은, 멀티채널 스트림 기록장치 및 방법과, 그에 따른 기록매체에 관한 것으로, 고밀도 디브이디(HD-DVD)와 같은 기록매체에, HD-TV(High Definition TV) 또는 SD-TV(Standard Definition TV) 방송 데이터와 같은 멀티채널 스트림(Multichannel Stream)을 각 채널 스트림별로 구분하여 랜덤 액세스가 가능한 블록 단위로 구성하고, 그 블록들을 수신 순서대로 간접(Interleave)하여 기록한 후, 하나의 기록집합체(HOB)로 구획하고, 그 기록집합체에 대응되는 네비게이션(Navigation) 정보들을 연계 생성하여 기록 관리함으로써, 고밀도 디브이디와 같은 기록매체에 하나의 기록집합체로 구획된 멀티채널 스트림 중 임의의 한 채널 스트림을 선택 재생할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

## 대표도

도1

## 색인어

고밀도 디브이디(HD-DVD), 디지털 방송 데이터, 멀티채널 스트림, 기록집합체, 네비게이션 정보

## 명세서

## 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 멀티채널 스트림 기록장치에 대한 구성을 도시한 것이고,

도 2는 본 발명에 따른 멀티채널 스트림의 채널별 분리 과정을 도시한 것이고,

도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 멀티채널 스트림 기록방법에 의해 구획되는 기록집합체와, 그에 대응되는 네비게이션 정보를 도시한 것이고,

도 4 내지 도 7은 본 발명에 따른 멀티채널 스트림 기록방법에 의해 연계 생성되는 네비게이션 정보를 도시한 것이고,

도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 멀티채널 스트림 기록방법에 의해 구획되는 기록집합체와, 그에 대응되는 네비게이션 정보를 도시한

것이고,

도 9는 본 발명의 제3 실시예에 따른 멀티채널 스트림 기록방법에 의해 구획되는 기록집합체와, 그에 대응되는 네비게이션 정보를 도시한 것이고,

도 10은 본 발명의 제4 실시예에 따른 멀티채널 스트림 기록방법에 의해 구획되는 기록집합체와, 그에 대응되는 네비게이션 정보를 도시한 것이고,

도 11은 본 발명의 제5 실시예에 따른 멀티채널 스트림 기록방법에 의해 구획되는 기록집합체와, 그에 대응되는 네비게이션 정보를 도시한 것이고,

도 12는 본 발명의 제6 실시예에 따른 멀티채널 스트림 기록방법에 의해 구획되는 기록집합체와, 그에 대응되는 네비게이션 정보를 도시한 것이고,

도 13은 본 발명의 제7 실시예에 따른 멀티채널 스트림 기록방법에 의해 구획되는 기록집합체와, 그에 대응되는 네비게이션 정보를 도시한 것이다.

#### \* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- 10 : 튜너부oooo11 : 스트림 선택부
- 12 : 멀티채널 스트림 기록부◦13 : 광픽업
- 14 : 제어부oooo100 : 고밀도 디브이디

#### 발명의 상세한 설명

##### 발명의 목적

##### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 고밀도 디브이디(HD-DVD: High Density Digital Versatile Disc)와 같은 기록매체에, HD-TV(High Definition TV) 또는 SD-TV(Standard Definition TV) 방송 데이터와 같은 멀티채널 스트림(Multichannel Stream)을 기록 저장하는 멀티채널 스트림 기록장치 및 방법과, 그에 따른 기록매체에 관한 것이다.

최근에는, 디지털 영상 압축 및 디지털 변/복조 등과 같은 디지털 기술의 발전에 따라, 디지털 텔레비전 방송에 관한 표준화가 빠른 속도로 진전되고 있고, 또한 기존의 지상파, 위성, 케이블 방송에서도 MPEG-2(Moving Picture Experts Group-2)를 기반으로 디지털화되어 가고 있다.

한편, 상기 디지털 방송은, 디지털 영상/음성 압축기술 및 디지털 전송기술의 발전에 따라 아날로그 방송신호 서비스보다 고화질의 방송 서비스를 제공할 수 있으며, 디지털 통신 미디어 및 디지털 저장 미디어 등과의 상호 운용성을 높일 수 있다는 장점이 있는데, 상기 디지털 방송은, 대부분 MPEG-2 방식을 기반으로 엔코딩된 전송스트림(Transport Stream) 형태로 전송된다.

따라서, 상기와 같이 MPEG-2 방식을 기반으로 엔코딩된 전송스트림을 수신하여, 디지털 다기능 디스크인 디브이디(DVD)에 기록 저장하기 위한 광디스크 장치, 예를 들어 디브이디 레코더(DVD Recorder)가 개발되어 널리 상용화될 것으로 기대되고 있다.

한편, 상기 디브이디 레코더에서는, 상기 디지털 방송의 전송스트림을 소정 기록크기, 예를 들어 32 섹터의 기록크기를 갖는 기록단위체(SOBU: Stream Object Unit)들로 구획하고, 상기 다수의 기록단위체들을, 시간적 연속성을 갖고 재생될 하나의 기록집합체(SOB: Stream Object)로 구획 관리하게 된다.

이에 따라, 상기 디지털 방송의 전송스트림을 디브이디(DVD)에 연속 기록하는 경우, 상기 디브이디에는, 시간적 연속성을 갖고 재생될 하나의 기록집합체(SOB)와 그 기록집합체에 포함되는 다수의 기록단위체(SOBU)들이 구획되고, 상기 기록집합체와 기록단위체를 탐색 재생하기 위한 네비게이션(Navigation) 정보가 생성 기록되어, 특정 기록집합체 또는 기록단위체에 대한 랜덤 액세스(Access)가 가능하게 된다.

한편, 최근에는 일반적인 디브이디(DVD)에 비해 데이터 기록용량이 대폭으로 향상된 고밀도 디브이디(HD-DVD)와, 그 고밀도 디브이디에 디지털 데이터 스트림을 기록 저장할 수 있는 광디스크 장치, 예를 들어 고밀도 디브이디 레코더(HD-VDR)에 대한 규격화 작업이 관련업체들간에 논의되고 있는 데, HD-TV 또는 SD-TV 디지털 방송과 같이 RF 채널에 다중화되어 전송되는 멀티채널 스트림을 수신하여, 고밀도 디브이디(HD-DVD)에 기록 저장하기 위한 구체적인 해결방안이 아직 마련되어 있지 않은 실정이다.

##### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 고밀도 디브이디(HD-DVD)와 같은 기록매체에, HD-TV 또는 SD-TV 방송 데이터와 같은 멀티채널 스트림을 각 채널 스트림별로 구분하여, 각기 다른 랜덤 액세스가 가능한 지오피(GOP: Group of Picture) 단위의 기록단위체(HOBU)와 같은 블록 단위로 구성하고, 그 블록들을 수신 순서대로 간접(Interleave)하여 기록한 후, 하나의 기록집합체(HOB)로 구획하고, 그 기록집합체에 대응되는 네비게이션 정보들을 연계 생성하여 기록 관리하기 위한 멀티채널 스트림 기록장치 및 방법과, 그에 따른 기록매체를 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 멀티채널 스트림 기록방법은, 다중화된 다수의 채널 스트림을 각 채널 스트림별로

구분하여, 각기 다른 랜덤 엑세스가 가능한 블록 단위로 구성하고, 그 구성되는 블록들을 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 기록집합체로 구획하는 1단계; 상기 기록집합체에 대응되는 하나의 프로그램 정보와, 상기 다수의 채널 스트림에 각각 대응되는 다수의 셀 정보를 생성 기록하는 2단계; 및 상기 다수의 채널 스트림에 각각 대응되는 다수의 탐색정보를 생성하여, 상기 다수의 셀 정보에 각각 연계 기록하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며.

본 발명에 따른 멀티채널 스트림 기록방법은, 다중화된 다수의 채널 스트림을 각 채널 스트림별로 구분하여, 각기 다른 랜덤 엑세스가 가능한 블록 단위로 구성하고, 그 구성되는 블록들을 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 기록집합체로 구획하는 1단계; 상기 기록집합체에 대응되는 하나의 프로그램 정보와, 상기 다수의 채널 스트림에 각각 대응되는 하나의 셀 정보를 생성 기록하는 2단계; 및 상기 다수의 채널 스트림에 각각 대응되는 다수의 탐색정보를 생성하여, 상기 하나의 셀 정보에 연계 기록하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며.

본 발명에 따른 멀티채널 스트림 기록방법은, 다중화된 다수의 채널 스트림을 각 채널 스트림별로 구분하여, 각기 다른 랜덤 엑세스가 가능한 블록 단위로 구성하고, 그 구성되는 블록들을 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 기록집합체로 구획하는 1단계; 상기 기록집합체에 대응되는 프로그램 정보를, 상기 다수의 채널 스트림에 각각 대응되도록 생성 기록하고, 상기 다수의 채널 스트림에 대응되는 다수의 셀 정보를 생성하여, 상기 프로그램 정보와 연계 기록하는 2단계; 및 상기 다수의 채널 스트림에 각각 대응되는 다수의 탐색정보를 생성하여, 상기 하나의 셀 정보에 연계 기록하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며.

본 발명에 따른 멀티채널 스트림 기록방법은, 다중화된 다수의 채널 스트림을 각 채널 스트림별로 구분하여, 각기 다른 랜덤 엑세스가 가능한 블록 단위로 구성하고, 그 구성되는 블록들을 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 기록집합체로 구획하는 1단계; 상기 기록집합체에 대응되는 하나의 프로그램 정보와, 상기 다수의 채널 스트림에 각각 대응되는 다수의 셀 정보, 그리고 상기 다수의 채널 스트림 전체에 대응되는 또다른 셀 정보를 생성 기록하는 2단계; 및 상기 다수의 채널 스트림에 각각 대응되는 다수의 탐색정보와, 상기 다수의 채널 스트림 전체에 대응되는 또다른 탐색정보를 생성하여, 상기 셀 정보들과 각각 연계 기록하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며.

본 발명에 따른 멀티채널 스트림 기록방법은, 다중화된 다수의 채널 스트림을 각 채널 스트림별로 구분하여, 각기 다른 랜덤 엑세스가 가능한 블록 단위로 구성하고, 그 구성되는 블록들을 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 기록집합체로 구획하는 1단계; 상기 기록집합체에 대응되는 하나의 프로그램 정보와, 상기 다수의 채널 스트림에 대응되는 하나의 셀 정보를 생성 기록하는 2단계; 및 상기 다수의 채널 스트림에 각각 대응되는 다수의 탐색정보와, 상기 다수의 채널 스트림 전체에 대응되는 또다른 탐색정보를 생성하여, 상기 하나의 셀 정보와 연계 기록하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며.

본 발명에 따른 멀티채널 스트림 기록방법은, 다중화된 다수의 채널 스트림을 각 채널 스트림별로 구분하여, 각기 다른 랜덤 엑세스가 가능한 블록 단위로 구성하고, 그 구성되는 블록들을 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 기록집합체로 구획하는 1단계; 상기 다수의 채널 스트림에 각각 대응되는 프로그램 정보와, 상기 다수의 채널 스트림 전체에 대응되는 또다른 프로그램 정보를 생성 기록하고, 상기 다수의 채널 스트림에 각각 대응되는 다수의 셀 정보와, 상기 다수의 채널 스트림 전체에 대응되는 또다른 셀 정보를 생성하여, 상기 프로그램 정보들과 연계 기록하는 2단계; 및 상기 다수의 채널 스트림에 각각 대응되는 다수의 탐색정보와, 상기 다수의 채널 스트림 전체에 대응되는 또다른 탐색정보를 생성하여, 상기 다수의 셀 정보들과 연계 기록하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며.

본 발명에 따른 멀티채널 스트림 기록장치는, 각 채널 스트림별로 구분하여, 각기 다른 랜덤 엑세스가 가능한 블록 단위로 구성하고, 그 구성되는 블록들을 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 기록집합체로 구획하고, 그에 대응되는 네비게이션 정보를 생성 기록하기 위한 기록수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하며.

본 발명에 따른 기록매체는, 다수의 채널 스트림이 기록되는 제1 영역과, 상기 다수의 채널 스트림을 재생 제어하기 위한 네비게이션 정보가 기록되는 제2 영역이 포함 구성되는 기록매체에 있어서, 상기 다수의 채널 스트림이, 각 채널 스트림별로 구분되어 각기 다른 랜덤 엑세스가 가능한 블록 단위로 구성된 후, 그 구성되는 블록들을 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 기록집합체로 구획되고, 그 다수의 채널 스트림에 대응되는 네비게이션 정보들이, 상기 하나의 기록집합체에 연계 기록되어 있는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명에 따른 멀티채널 스트림 기록장치 및 방법과, 그에 따른 기록매체에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

먼저, 도 1은 본 발명에 따른 멀티채널 스트림 기록장치에 대한 구성을 도시한 것으로, 상기 멀티채널 스트림 기록장치, 예를 들어 고밀도 디브이디 레코더(HD-VDR)에는, HD-TV 또는 SD-TV와 같은 디지털 방송을 동조 수신하여 원하는 하나 또는 복수의 RF 채널을 선택 출력하기 위한 투너부(10); 상기 선택된 RF 채널에 포함된 다수의 디지털 전송스트림 중 원하는 복수의 채널스트림을 선택 출력하기 위한 스트림 선택부(11); 상기 선택 출력되는 복수의 채널 스트림을, 각 채널 스트림별로 구분하여, 랜덤 엑세스가 가능한 지오피(GOP: Group of Picture) 단위의 기록단위체(HOBU)와 같은 블록 단위로 구성하고, 그 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 기록집합체(HOB)로 구획하고, 그에 대응되는 네비게이션 정보를 생성 기록하기 위한 멀티채널 스트림 기록부(12); 상기 멀티채널 스트림 기록부(12)로부터 출력되는 멀티채널 스트림과 네비게이션 정보를 고밀도 디브이디(HD-DVD)(100)와 같은 기록매체에 피트(Pit) 형상으로 기록하기 위한 광픽업(13); 그리고 사용자의 요청에 따라, 상기 구성수단들의 동작을 제어하기 위한 제어부(14)가 포함 구성된다.

이에 따라, 상기 투너부(10)에 의해 동조 수신되는 HD-TV 또는 SD-TV와 같은 디지털 방송의 다중 채널 중 하나 또는 복수의 RF 채널이 선택 출력되고, 상기 스트림 선택부(11)에서는 상기 선택 출력되는 하나 또는 복수의 RF 채널에 다중화되거나, 또는 각각의 RF 채널들로부터 선택되어 다중화된 복수의 서로다른 방송 프로그램, 예를 들어, 도 2에 도시한 바와 같이, 서로다른 2 개의 멀티채널 스트림을 선택 출력하게 되며, 상기 2 개의 멀티채널 스트림은, 상기 멀티채널 스트림 기록부(12)에 의해 디믹싱(Demuxing)되어 제1 채널 스트림과 제2 채널

스트림으로 각각 분리되어 기록신호 처리될 수 있다.

한편, 상기 멀티채널 스트림 기록부(12)에서는, 상기 멀티채널 스트림의 전송패킷(TP: Transport Packet)에 포함 기록된 서로다른 패킷아이디(Packet ID)를 검출 확인하여, 상기 멀티채널 스트림을, 제1 채널 스트림과 제2 채널 스트림으로 구분한 후, 상기 제1 채널 스트림과 제2 채널 스트림을 각각 랜덤 액세스가 가능한 블록(Block) 단위, 예를 들어 기저영상(Intra-Picture) 데이터가 포함 구획되는 지오피(GOP) 단위의 기록단위체(HOBU)와 같은 블록 단위로 구성하게 된다.

그리고, 그 기록단위체들을 수신 순서대로 간삽(interleave)하여 기록한 후, 하나의 기록집합체(HOB)로 구획하게 되며, 또한 그에 기록집합체에 대응되는 네비게이션 정보를 생성 기록하게 되는데, 상기와 같은 멀티채널 스트림 기록방법에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 3은, 본 발명의 제1 실시예에 따른 멀티채널 스트림 기록방법에 의해 구획되는 기록집합체와, 그에 대응되는 네비게이션 정보를 도시한 것으로, 상기 멀티채널 스트림 기록부(12)에서는, 상기 스트림 선택부(11)에 의해 선택 출력되는 멀티채널 스트림, 예를 들어 서로다른 방송 프로그램인 제1 채널 스트림과 제2 채널 스트림을 구분하여, 각 채널 스트림별 기록단위체로 구성하고, 그 기록단위체들을 수신 순서대로 간삽하여 기록한 후, 하나의 제1 기록집합체(HOB #1)로 구획하게 된다.

한편, 상기 멀티채널 스트림 기록부(12)에서는, 상기 제1 기록집합체(HOB #1)와 또 다른 제2 기록집합체(HOB #2) 등을 연결 재생하기 위한 프로그램 체인정보(PGCI: Program Chain Information)를 생성 기록할 수 있게 되는데, 이때 상기 프로그램 체인정보(PGCI)에는, 상기 제1 기록집합체(HOB #1)로 구획된 하나의 프로그램, 즉 제1 및 제2 채널 스트림이 다중 기록된 제1 프로그램(PG #1)에 각각 대응되는 재생 제어정보인 제1 셀 정보(Cell #1)와 제2 셀 정보(Cell #2)가 포함 기록된다.

그리고, 상기 제1 기록집합체(HOB #1)에 대응되는 제1 기록집합체 정보(HOBI #1: HOB Information #1)에는, 상기 제1 셀 정보와 제2 셀 정보에 각각 대응되는 제1 채널 맵핑 리스트(MAPL for Channel 1)와 제2 채널 맵핑 리스트(MAPL for Channel 2)가 생성 기록된다.

따라서, 도 3에 도시한 바와 같이, 한번의 기록 동작에 의해 연속 기록되는 멀티채널 스트림은, 각 채널 스트림별 기록단위체로 구성된 후, 그 기록단위체들이 수신 순서대로 간삽된 하나의 기록집합체로 구획되며, 상기 기록집합체에 대응되는 하나의 프로그램에 연계되는 각각의 셀 정보들은, 상기 각 채널 스트림을 관리하게 되고, 또한 각 셀 정보에는 각각의 맵핑 리스트가 대응 생성되므로, 상기 멀티채널 스트림이 구획된 하나의 기록집합체에는 그 채널 스트림의 수 만큼 맵핑 리스트가 필요하게 된다.

그리고, 상기 멀티채널 스트림을 관리하는 프로그램은 단일(Single) 채널 스트림이 구획된 또 다른 기록집합체에 대응되는 셀 정보를 동시에 포함할 수 없게 되는데, 상기와 같이 생성 기록되는 네비게이션 정보에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 4 내지 도 7은, 본 발명의 제1 실시예에 따른 멀티채널 스트림 기록방법에 의해 생성 기록되는 네비게이션 정보를 도시한 것으로, 상기 프로그램 체인정보(PGCI)에는, 프로그램 체인 일반정보(PGC\_GI)와, 다수의 프로그램 정보(PGI #1 ~ #n), 그리고 다수의 셀 정보 서치 포인터(CI\_SRP #1 ~ #n) 및 셀 정보(CI #1 ~ #n)가 포함 기록되는데, 상기 프로그램 정보(PGI)에는, 도 4에 도시한 바와 같이, 프로그램 유형정보(PG\_TY)와 셀 개수정보(C\_Ns)가 포함 기록된다.

한편, 상기 프로그램 유형정보(PG\_TY)는, 도 5에 도시한 바와 같이, 8 비트의 기록크기로 기록될 수 있으며, 해당 프로그램(PG)이 삭제(Erase) 가능한 프로그램인지를 나타내기 위한 1 비트의 프로텍트 플래그(Protect)와, 해당 프로그램에 대응되는 방송 채널 수를 나타내기 위한 3 비트의 채널 개수정보(Channel\_Ns), 그리고, 해당 프로그램에 대응되는 방송채널 번호를 나타내기 위한 방송 채널번호정보(B\_CH\_N)가 포함 기록되는 데, 예를 들어 도 3에 도시한 바와 같이, 2 개의 채널 스트림이 다중 기록된 제1 프로그램(PG #1)의 경우, 상기 3 비트의 채널 개수정보(Channel\_Ns)에는, '010b'가 기록되고, 상기 셀 개수정보(C\_Ns)에는, 상기 2 개의 채널 스트림이 다중 기록된 제1 프로그램(PG #1)에 대응 생성된 2 개의 셀 개수가 기록된다.

그리고, 상기 셀 정보(CI)에는, 도 4에 도시한 바와 같이, 셀 유형정보(C\_TY), 기록집합체 서치 포인터 번호정보(HOBI\_SRPN), 재생 시간 맵 번호정보(PTMAPN: Presentation MAP Number), 셀 시작 재생시간정보(C\_V\_S\_PT) 및 셀 끝 재생시간정보(C\_V\_E\_PT)가 포함 기록되는데, 상기 셀 유형정보(C\_TY)는, 도 6에 도시한 바와 같이, 8 비트의 기록크기로 기록될 수 있으며, 해당 셀(Cell)이 동영상 셀(Movie Cell) 등에 해당하는지를 나타내기 위한 2 비트의 셀 유형 식별정보(C\_TY1)가 포함 기록되는 데, 예를 들어 도 3에 도시한 바와 같이, 2 개의 채널 스트림이 다중 기록된 제1 프로그램(PG #1)에 대응되는 제1 셀 정보 및 제2 셀 정보인 경우, 상기 2 비트의 셀 유형 식별정보(C\_TY1)에는 각각 동영상 셀 임을 나타내기 위한 '00b'가 기록된다.

한편, 상기 셀 정보(CI)에 포함 기록된 기록집합체 서치 포인터 번호정보(HOBI\_SRPN)와 연계되어 생성 기록되는 기록집합체 정보(HOBI)에는, 도 7에 도시한 바와 같이, 기록집합체 일반정보(HOBI\_GI)와, 다수의 재생시간 맵 서치포인터(PTMAP\_SRPN #1 ~ #n), 그리고 다수의 재생시간 맵 정보가(PTMAPI #1 ~ #n)가 포함 기록되는 데, 상기 기록집합체 일반정보(HOBI\_GI)에는, 기록집합체 유형정보(HOB8\_TY), 기록집합체 기록시간정보(HOB\_REC\_PT), 기록집합체 시작 재생시간정보(HOB\_V\_S\_PT), 기록집합체 끝 재생시간정보(HOB\_V\_E\_PT), 재생시간 맵의 개수정보(PTMAP\_Ns) 및 i 번째 재생시간 맵 시작 어드레스정보(PTMAP\_SA #i)가 포함 기록된다.

그리고, 상기 재생시간 맵 정보(PTMAPI)에는, 재생시간 맵 일반정보(PTMAP\_GI)와, 다수의 기록단위체 엔트리(HOBU\_ENT #1 ~ #n)가 포함 기록되는 데, 상기 재생시간 맵 일반정보에는, 해당 재생시간 맵 정보에 대응되는 비디오 패킷 아이디(V\_PID)와 오디오 패킷 아이디(A\_PID), 기록집합체 스트림 정보의 번호(HOB\_STIN), 기록단위체 엔트리 개수(HOBU\_ENT\_Ns), 그리고 해당 재생시간 맵 정보의 시작 재생시간정보(PTMAP\_S\_PT) 및 끝 시간정보(PTMAP\_E\_PT)가 포함 기록된다.

따라서, 상기 프로그램 체인정보(PGCI)에 포함 관리되는 프로그램 정보(PGI)와 셀 정보(CI), 그리고 상기 기록집합체 정보(HOBI)에 포함 관리되는 재생시간 맵 정보(PTMAPI)들이 서로 연계 관리되므로, 도 3에 도시한 바와 같이, 하나의 기록집합체(HOB #1)로 구획된 멀티채널 스트림 프로그램(PG #1)을 재생하게 되는 경우, 해당 프로그램(PG #1)에 대응 생성된 각각의 셀(Cell #1, Cell #2) 정보와, 그 셀 정보에 연계

기록된 재생시간 맵 정보(PTMAPI)들을 검색 확인하여, 제1 채널 스트림 또는 제2 채널 스트림을 선택적으로 독출 재생할 수 있게 되는 것이다.

도 8은, 본 발명의 제2 실시예에 따른 멀티채널 스트림 기록방법에 의해 생성 기록되는 네비게이션 정보를 도시한 것으로, 전술한 바와 같이, 상기 멀티채널 스트림 기록부(12)에서는, 상기 스트림 선택부(11)에 의해 선택 출력되는 서로다른 방송 프로그램인 제1 채널 스트림과 제2 채널 스트림을 구분하여, 각 채널 스트림별 기록단위체로 구성하고, 그 기록단위체들을 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 제1 기록집합체(HOB #1)로 구획함과 아울러, 상기 제1 기록집합체(HOB #1)와 또 다른 제2 기록집합체(HOB #2) 등을 연결 재생하기 위한 프로그램 체인정보(PGCI)를 생성 기록할 수 있게 된다.

한편, 상기 프로그램 체인정보(PGCI)에는, 상기 제1 기록집합체(HOB #1)에 대응되는 하나의 프로그램, 즉 제1 및 제2 채널 스트림이 다중 기록된 제1 프로그램(PG #1)과, 그 제1 프로그램에 대응되는 재생 제어정보인 제1 셀 정보(Cell #1)가 포함 기록되고, 상기 제1 기록집합체(HOB #1)에 대응되는 제1 기록집합체 정보(HOBI #1)에는, 상기 제1 셀 정보에 각각 대응되는 제1 채널 맵핑 리스트(MAPL for Channel 1)와 제2 채널 맵핑 리스트(MAPL for Channel 2)가 생성 기록된다.

따라서, 한번의 기록 동작에 의해 연속 기록되는 멀티채널 스트림은, 각 채널 스트림별 기록단위체로 구성된 후, 그 기록단위체들이 수신 순서대로 간접된 하나의 기록집합체(HOB #1)로 구획되며, 상기 하나의 기록집합체에 대응되는 하나의 프로그램(PG #1)에 연계되는 하나의 셀 정보(Cell #1)에는, 제1 채널 스트림과 제2 채널 스트림에 대한 제1 및 제2 맵핑 리스트가 대응 생성된다.

한편, 도 4 내지 도 7을 참조로 전술한 바 있는, 상기 프로그램 정보(PGI)에 포함 기록되는 프로그램 유형정보(PG\_TY)에는, 하나의 프로그램에, 2 개의 채널 스트림이 다중 기록되었음을 나타내기 위한 3 비트의 채널 개수정보(Channel\_Ns)인 '010b'와, 해당 프로그램에 대응되는 방송 채널번호정보(B\_CH\_N)가 포함 기록되고, 상기 프로그램 정보에 포함 기록되는 셀 개수 정보(C\_Ns)에는, 상기 2 개의 채널 스트림이 다중 기록된 제1 프로그램(PG #1)에 대응 생성된 1 개의 셀 개수가 기록된다.

그리고, 상기 셀 정보(Cell #1)에는, 셀 유형정보(C\_TY), 기록집합체 서치 포인터 번호정보(HOBI\_SRPN), 재생시간 맵 번호정보(PTMAPN), 셀 시작 재생시간정보(C\_V\_S\_PTM) 및 셀 끝 재생시간정보(C\_V\_E\_PTM)가 포함 기록되므로, 전술한 바와 같이, 상기 프로그램 체인정보(PGCI)에 포함 관리되는 프로그램 정보(PGI)와 셀 정보(CI), 그리고 상기 기록집합체 정보(HOBI)에 포함 관리되는 재생시간 맵 정보(PTMAPI)들이 서로 연계 관리된다.

따라서, 상기와 같이 하나의 기록집합체(HOB #1)로 구획된 멀티채널 스트림 프로그램(PG #1)을 재생하게 되는 경우, 해당 프로그램(PG #1)에 대응 생성된 하나의 셀(Cell #1) 정보와, 그 셀 정보에 연계 기록된 재생시간 맵 정보(PTMAPI)들을 검색 확인하여, 제1 채널 스트림 또는 제2 채널 스트림을 선택적으로 독출 재생할 수 있게 되는 것이다.

도 9는, 본 발명의 제3 실시예에 따른 멀티채널 스트림 기록방법에 의해 생성 기록되는 네비게이션 정보를 도시한 것으로, 전술한 바와 같이, 상기 멀티채널 스트림 기록부(12)에서는, 상기 스트림 선택부(11)에 의해 선택 출력되는 서로다른 방송 프로그램인 제1 채널 스트림과 제2 채널 스트림을 구분하여, 각 채널 스트림별 기록단위체로 구성하고, 그 기록단위체들을 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 제1 기록집합체(HOB #1)로 구획함과 아울러, 상기 제1 기록집합체(HOB #1)와 또 다른 제2 기록집합체(HOB #2) 등을 연결 재생하기 위한 프로그램 체인정보(PGCI)를 생성 기록할 수 있게 된다.

한편, 상기 프로그램 체인정보(PGCI)에는, 상기 제1 기록집합체(HOB #1)에 대응되는 제1 및 제2 프로그램, 즉 제1 및 제2 채널 스트림에 각각 대응되는 제1 프로그램(PG #1) 및 제2 프로그램(PG #2), 그리고, 제1 프로그램 및 제2 프로그램에 각각 대응되는 재생 제어정보인 제1 셀 정보(Cell #1)와 제2 셀 정보(Cell #2)가 포함 기록되고, 상기 제1 기록집합체(HOB #1)에 대응되는 제1 기록집합체 정보(HOBI #1)에는, 상기 제1 셀 정보 및 제2 셀 정보에 각각 대응되는 제1 채널 맵핑 리스트(MAPL for Channel 1)와 제2 채널 맵핑 리스트(MAPL for Channel 2)가 생성 기록된다.

따라서, 한번의 기록 동작에 의해 연속 기록되는 멀티채널 스트림은, 각 채널 스트림별 기록단위체로 구성된 후, 그 기록단위체들이 수신 순서대로 간접된 하나의 기록집합체(HOB #1)로 구획되며, 상기 하나의 기록집합체에 각각 대응되는 제1 및 제2 프로그램(PG #1, PG #2)에 각각 연계되는 제1 셀 정보(Cell #1) 및 제2 셀 정보(Cell #2)에는, 각각 제1 채널 스트림과 제2 채널 스트림에 대한 제1 및 제2 맵핑 리스트가 대응 생성된다.

한편, 상기 제1 프로그램(PG #1) 및 제2 프로그램(PG #2)에 각각 대응되는 프로그램 정보(PGI)에는, 각각 프로그램 유형정보가 포함 기록되며, 상기 프로그램 유형정보(PG\_TY)에는, 제1 프로그램과 제2 프로그램이, 각각 1 개의 채널 스트림이 기록되었음을 나타내기 위한 3 비트의 채널 개수정보(Channel\_Ns)인 '001b'와, 해당 프로그램에 대응되는 방송 채널번호정보(B\_CH\_N)가 포함 기록되고, 상기 각각 프로그램 정보에 포함 기록되는 셀 개수 정보(C\_Ns)에는, 1 개의 채널 스트림이 기록된 제1 프로그램(PG #1)과 제2 프로그램(PG #2)에 대응 생성된 1 개의 셀 개수가 기록된다.

그리고, 상기 제1 및 제2 셀 정보(Cell #1, Cell #2)에는, 각각 셀 유형정보(C\_TY), 기록집합체 서치 포인터 번호정보(HOBI\_SRPN), 재생시간 맵 번호정보(PTMAPN), 셀 시작 재생시간정보(C\_V\_S\_PTM) 및 셀 끝 재생시간정보(C\_V\_E\_PTM)가 포함 기록되므로, 전술한 바와 같이, 상기 프로그램 체인정보(PGCI)에 포함 관리되는 프로그램 정보(PGI)와 셀 정보(CI), 그리고 상기 기록집합체 정보(HOBI)에 포함 관리되는 재생시간 맵 정보(PTMAPI)들이 서로 연계 관리된다.

따라서, 상기와 같이 하나의 기록집합체(HOB #1)로 구획된 멀티채널 스트림 프로그램(PG #1, PG #2)을 재생하게 되는 경우, 해당 프로그램(PG #1, PG #2)에 각각 대응 생성된 셀(Cell #1, Cell #2) 정보와, 그 셀 정보에 연계 기록된 재생시간 맵 정보(PTMAPI)들을 검색 확인하여, 제1 채널 스트림 또는 제2 채널 스트림을 선택적으로 독출 재생할 수 있게 되는 것이다.

도 10은, 본 발명의 제4 실시예에 따른 멀티채널 스트림 기록방법에 의해 생성 기록되는 네비게이션 정보를 도시한 것으로, 전술한 바와 같이, 상기 멀티채널 스트림 기록부(12)에서는, 상기 스트림 선택부(11)에 의해 선택 출력되는 서로다른 방송 프로그램인 제1 채널 스트림과

제2 채널 스트림을 구분하여, 각 채널 스트림별 기록단위체로 구성하고, 그 기록단위체들을 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 제1 기록집합체(HOB #1)로 구획함과 아울러, 상기 제1 기록집합체(HOB #1)와 또 다른 제2 기록집합체(HOB #2) 등을 연결 재생하기 위한 프로그램 체인정보(PGCI)를 생성 기록할 수 있게 된다.

한편, 상기 프로그램 체인정보(PGCI)에는, 상기 제1 기록집합체(HOB #1)에 대응되는 제1 프로그램, 즉 제1 및 제2 채널 스트림에 각각 대응되는 제1 프로그램(PG #1), 그리고, 제1 프로그램에 대응되는 재생 제어정보인 제1 셀 정보(Cell #1)와 제2 셀 정보(Cell #2), 그리고 제3 셀 정보(Cell #3)가 포함 기록되는데, 상기 제1 셀 정보(Cell #1)는, 상기 제1 및 제2 스트림에 대응 생성되고, 상기 제2 셀 정보(Cell #2)는, 상기 제1 채널 스트림, 그리고 상기 제3 셀 정보(Cell #3)는, 상기 제2 채널 스트림에 대응 생성될 수 있으며, 상기 제1 기록집합체(HOB #1)에 대응되는 제1 기록집합체 정보(HOBI #1)에는, 상기 제1 셀 정보와 제2 셀 정보, 그리고 제3 셀 정보에 각각 대응되는 제1 및 제2 채널 맵핑 리스트(MAPL for Channel 1 & 2)와 제1 채널 맵핑 리스트(MAPL for Channel 1), 그리고 제2 채널 맵핑 리스트(MAPL for Channel 2)가 생성 기록된다.

따라서, 한번의 기록 동작에 의해 연속 기록되는 멀티채널 스트림은, 각 채널 스트림별 기록단위체로 구성된 후, 그 기록단위체들이 수신 순서대로 간접된 하나의 기록집합체(HOB #1)로 구획되며, 상기 제1 기록집합체에 각각 대응되는 제1 및 제2 채널에 연계되는 제1, 제2 및 제3 셀 정보(Cell #1, #2, #3)에는, 각각 제1 및 제2 채널 스트림에 대한 맵핑 리스트와, 제1 채널 스트림에 대한 맵핑 리스트, 그리고 제2 채널 스트림에 대한 맵핑 리스트들이 대응 생성된다.

한편, 상기 제1 프로그램(PG #1)에 대응되는 프로그램 정보(PGI)에는, 상기 프로그램 유형정보가 포함 기록되며, 상기 프로그램 유형정보(PG\_TY)에는, 제1 프로그램이 각각 2 개의 채널 스트림이 기록되었음을 나타내기 위한 3 비트의 채널 개수정보(Channel\_Ns)인 '010b'와, 해당 프로그램에 대응되는 방송 채널번호정보(B\_CH\_N)가 포함 기록되고, 상기 프로그램 정보에 포함 기록되는 셀 개수 정보(C\_Ns)에는, 제1 프로그램(PG #1)에 대응 생성된 3 개의 셀 개수가 기록된다.

그리고, 상기 제1, 제2 및 제3 셀 정보(Cell #1, #2, #3)에는, 각각 셀 유형정보(C\_TY), 기록집합체 서치 모인터 번호정보(HOBI\_SRPN), 재생시간 맵 번호정보(PTMAPN), 셀 시작 재생시간정보(C\_V\_S\_PTM) 및 셀 끝 재생시간정보(C\_V\_E\_PTM)가 포함 기록되므로, 전술한 바와 같이, 상기 프로그램 체인정보(PGCI)에 포함 관리되는 프로그램 정보(PGI)와 셀 정보(CI), 그리고 상기 기록집합체 정보(HOBI)에 포함 관리되는 재생시간 맵 정보(PTMAPI)들이 서로 연계 관리된다.

따라서, 상기와 같이 하나의 기록집합체(HOB #1)로 구획된 멀티채널 스트림 프로그램(PG #1)을 재생하게 되는 경우, 해당 프로그램(PG #1)에 대응 생성된 3 개의 셀(Cell #1, Cell #2, Cell #3) 정보와, 그 셀 정보에 연계 기록된 재생시간 맵 정보(PTMAPI)들을 검색 확인하여, 제1 채널 스트림 또는 제2 채널 스트림을 독출 재생할 수 있게 되는 것이다.

도 11은, 본 발명의 제5 실시예에 따른 멀티채널 스트림 기록방법에 의해 생성 기록되는 네비게이션 정보를 도시한 것으로, 전술한 바와 같이, 상기 멀티채널 스트림 기록부(12)에서는, 상기 스트림 선택부(11)에 의해 선택 출력되는 서로다른 방송 프로그램인 제1 채널 스트림과 제2 채널 스트림을 구분하여, 각 채널 스트림별 기록단위체로 구성하고, 그 기록단위체들을 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 제1 기록집합체(HOB #1)로 구획함과 아울러, 상기 제1 기록집합체(HOB #1)와 또 다른 제2 기록집합체(HOB #2) 등을 연결 재생하기 위한 프로그램 체인정보(PGCI)를 생성 기록할 수 있게 된다.

한편, 상기 프로그램 체인정보(PGCI)에는, 상기 제1 기록집합체(HOB #1)에 대응되는 제1 프로그램, 즉 제1 및 제2 채널 스트림에 각각 대응되는 제1 프로그램(PG #1), 그리고, 제1 프로그램에 대응되는 재생 제어정보인 제1 셀 정보(Cell #1)가 포함 기록되는데, 상기 제1 셀 정보(Cell #1)는, 상기 제1 및 제2 스트림에 대응 생성되고, 상기 제1 기록집합체 정보(HOBI #1)에는, 상기 제1 셀 정보에 대응되는 제1 및 제2 채널 맵핑 리스트(MAPL for Channel 1 & 2)와 제1 채널 맵핑 리스트(MAPL for Channel 1), 그리고 제2 채널 맵핑 리스트(MAPL for Channel 2)가 생성 기록된다.

따라서, 한번의 기록 동작에 의해 연속 기록되는 멀티채널 스트림은, 각 채널 스트림별 기록단위체로 구성된 후, 그 기록단위체들이 수신 순서대로 간접된 하나의 기록집합체(HOB #1)로 구획되며, 상기 제1 기록집합체에 각각 대응되는 제1 프로그램(PG #1)에 연계되는 제1 셀 정보(Cell #1)에는, 각각 제1 및 제2 채널 스트림에 대한 맵핑 리스트와, 제1 채널 스트림에 대한 맵핑 리스트, 그리고 제2 채널 스트림에 대한 맵핑 리스트들이 대응 생성된다.

한편, 상기 제1 프로그램(PG #1)에 대응되는 프로그램 정보(PGI)에는, 상기 프로그램 유형정보가 포함 기록되며, 상기 프로그램 유형정보(PG\_TY)에는, 제1 프로그램이 각각 2 개의 채널 스트림이 기록되었음을 나타내기 위한 3 비트의 채널 개수정보(Channel\_Ns)인 '010b'와, 해당 프로그램에 대응되는 방송 채널번호정보(B\_CH\_N)가 포함 기록되고, 상기 프로그램 정보에 포함 기록되는 셀 개수 정보(C\_Ns)에는, 제1 프로그램(PG #1)에 대응 생성된 3 개의 셀 개수가 기록된다.

그리고, 상기 제1 셀 정보(Cell #1)에는, 각각 셀 유형정보(C\_TY), 기록집합체 서치 모인터 번호정보(HOBI\_SRPN), 재생시간 맵 번호정보(PTMAPN), 셀 시작 재생시간정보(C\_V\_S\_PTM) 및 셀 끝 재생시간정보(C\_V\_E\_PTM)가 포함 기록되므로, 전술한 바와 같이, 상기 프로그램 체인정보(PGCI)에 포함 관리되는 프로그램 정보(PGI)와 셀 정보(CI), 그리고 상기 기록집합체 정보(HOBI)에 포함 관리되는 재생시간 맵 정보(PTMAPI)들이 서로 연계 관리된다.

따라서, 상기와 같이 하나의 기록집합체(HOB #1)로 구획된 멀티채널 스트림 프로그램(PG #1)을 재생하게 되는 경우, 해당 프로그램(PG #1)에 대응 생성된 1 개의 셀(Cell #1) 정보와, 그 셀 정보에 연계 기록된 재생시간 맵 정보(PTMAPI)들을 검색 확인하여, 제1 채널 스트림 또는 제2 채널 스트림을 독출 재생할 수 있게 되는 것이다.

도 12는, 본 발명의 제6 실시예에 따른 멀티채널 스트림 기록방법에 의해 생성 기록되는 네비게이션 정보를 도시한 것으로, 전술한 바와 같이, 전술한 바와 같이, 상기 멀티채널 스트림 기록부(12)에서는, 상기 스트림 선택부(11)에 의해 선택 출력되는 서로다른 방송 프로그램인

제1 채널 스트림과 제2 채널 스트림을 구분하여, 각 채널 스트림별 기록단위체로 구성하고, 그 기록단위체들을 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 제1 기록집합체(HOB #1)로 구획함과 아울러, 상기 제1 기록집합체(HOB #1)와 또 다른 제2 기록집합체(HOB #2) 등을 연결 재생하기 위한 프로그램 체인정보(PGCI)를 생성 기록할 수 있게 된다.

한편, 상기 프로그램 체인정보(PGCI)에는, 상기 제1 기록집합체(HOB #1)에 대응되는 제1 프로그램, 즉 제1 및 제2 채널 스트림에 각각 대응되는 제1 프로그램(PG #1)과, 제1 채널 스트림에 대응되는 제2 프로그램(PG #2), 그리고, 제2 채널 스트림에 대응되는 제3 프로그램(PG #3)이 포함 기록되며, 또한 제1 프로그램에 대응되는 재생 제어정보인 제1 셀 정보(Cell #1)와 제2 프로그램에 대응되는 제2 셀 정보(Cell #2), 그리고 제1 프로그램에 대응되는 제3 셀 정보(Cell #3)가 포함 기록되는데, 상기 제1 기록집합체(HOB #1)에 대응되는 제1 기록집합체 정보(HOBI #1)에는, 상기 제1 셀 정보와 제2 셀 정보, 그리고 제3 셀 정보에 각각 대응되는 제1 및 제2 채널 맵핑 리스트(MAPL for Channel 1 & 2)와 제1 채널 맵핑 리스트(MAPL for Channel 1), 그리고 제2 채널 맵핑 리스트(MAPL for Channel 2)가 생성 기록된다.

따라서, 한번의 기록 동작에 의해 연속 기록되는 멀티채널 스트림은, 각 채널 스트림별 기록단위체로 구성된 후, 그 기록단위체들이 수신 순서대로 간접된 하나의 기록집합체(HOB #1)로 구획되며, 상기 제1 기록집합체에 각각 대응되는 제1, 제2 및 제3 프로그램(PG #1, #2, #3)에 각각 연계되는 제1, 제2 및 제3 셀 정보(Cell #1, #2, #3)에는, 각각 제1 및 제2 채널 스트림에 대한 맵핑 리스트와, 제1 채널 스트림에 대한 맵핑 리스트, 그리고 제2 채널 스트림에 대한 맵핑 리스트들이 대응 생성된다.

한편, 상기 제1 프로그램(PG #1)에 대응되는 프로그램 정보(PGI)에는, 상기 프로그램 유형정보가 포함 기록되며, 상기 프로그램 유형정보(PG\_TY)에는, 제1 프로그램이 각각 2 개의 채널 스트림이 기록되었음을 나타내기 위한 3 비트의 채널 개수정보(Channel\_Ns)인 '010b'와, 해당 프로그램에 대응되는 방송 채널번호정보(B\_CH\_N)가 포함 기록되고, 상기 셀 개수 정보(C\_Ns)에는, 제1 프로그램(PG #1)에 대응 생성된 1 개의 셀 개수가 기록된다.

또한, 상기 제2 및 제3 프로그램(PG #2, PG #3)에 각각 대응되는 프로그램 정보(PGI)의 프로그램 유형정보(PG\_TY)에는, 제2 및 제3 프로그램에 각각 1 개의 채널 스트림이 기록되었음을 나타내기 위한 3 비트의 채널 개수정보(Channel\_Ns)인 '001b'가 각각 포함 기록되며, 상기 셀 개수 정보(C\_Ns)에는, 제2 및 제3 프로그램(PG #2, #3)에 대응 생성된 1 개의 셀 개수가 기록된다.

그리고, 상기 제1, 제2 및 제3 셀 정보(Cell #1, #2, #3)에는, 그리고, 상기 제1 셀 정보(Cell #1)에는, 각각 셀 유형정보(C\_TY), 기록집합체 서치 포인터 번호정보(HOBI\_SRPN), 재생시간 맵 번호정보(PTMAPN), 셀 시작 재생시간정보(C\_V\_S\_PT) 및 셀 끝 재생시간정보(C\_V\_E\_PT)가 포함 기록되므로, 전술한 바와 같이, 상기 프로그램 체인정보(PGCI)에 포함 관리되는 프로그램 정보(PGI)와 셀 정보(CI), 그리고 상기 기록집합체 정보(HOBI)에 포함 관리되는 재생시간 맵 정보(PTMAPI)들이 서로 연계 관리된다.

따라서, 상기와 같이 하나의 기록집합체(HOB #1)로 구획된 멀티채널 스트림 프로그램(PG #1, #2, #3)을 재생하게 되는 경우, 각각의 프로그램에 대응 생성된 3 개의 셀(Cell #1, Cell #2, Cell #3) 정보와, 그 셀 정보에 연계 기록된 재생시간 맵 정보(PTMAPI)들을 검색 확인하여, 제1 채널 스트림 또는 제2 채널 스트림을 독출 재생할 수 있게 되는 것이다.

도 13은, 본 발명의 제7 실시예에 따른 멀티채널 스트림 기록방법에 의해 생성 기록되는 네비게이션 정보를 도시한 것으로, 전술한 바와 같이, 전술한 바와 같이, 상기 멀티채널 스트림 기록부(12)에서는, 상기 스트림 선택부(11)에 의해 선택 출력되는 서로 다른 방송 프로그램인 제1 채널 스트림과 제2 채널 스트림을 구분하여, 각 채널 스트림별 기록단위체로 구성하고, 그 기록단위체들을 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 제1 기록집합체(HOB #1)로 구획함과 아울러, 상기 제1 기록집합체(HOB #1)와 또 다른 제2 기록집합체(HOB #2) 등을 연결 재생하기 위한 프로그램 체인정보(PGCI)를 생성 기록할 수 있게 된다.

한편, 상기 프로그램 체인정보(PGCI)에는, 상기 제1 기록집합체(HOB #1)에 대응되는 제1 프로그램, 즉 제1 및 제2 채널 스트림에 각각 대응되는 제1 프로그램(PG #1)이 포함 기록되며, 또한 제1 프로그램에 각각 대응되는 재생 제어정보인 제1 셀 정보(Cell #1)와 제2 셀 정보(Cell #2)가 포함 기록되는 데, 상기 제1 기록집합체(HOB #1)에 대응되는 제1 기록집합체 정보(HOBI #1)에는, 상기 제1 셀 정보와 제2 셀 정보에 대응되는 하나의 제1 채널 맵핑 리스트(MAPL for 2 Channels)가 생성 기록된다.

따라서, 한번의 기록 동작에 의해 연속 기록되는 멀티채널 스트림은, 각 채널 스트림별 기록단위체로 구성된 후, 그 기록단위체들이 수신 순서대로 간접된 하나의 기록집합체(HOB #1)로 구획되며, 상기 제1 기록집합체에 대응되는 제1 프로그램(PG #1)에 각각 연계되는 제1 및 제2 셀 정보(Cell #1, #2)에는, 각각 제1 및 제2 채널 스트림에 대한 하나의 맵핑 리스트가 대응 생성된다.

한편, 상기 제1 프로그램(PG #1)에 대응되는 프로그램 정보(PGI)에는, 상기 프로그램 유형정보가 포함 기록되며, 상기 프로그램 유형정보(PG\_TY)에는, 제1 프로그램이 각각 2 개의 채널 스트림이 기록되었음을 나타내기 위한 3 비트의 채널 개수정보(Channel\_Ns)인 '010b'와, 해당 프로그램에 대응되는 방송 채널번호정보(B\_CH\_N)가 포함 기록되고, 상기 셀 개수 정보(C\_Ns)에는, 제1 프로그램(PG #1)에 대응 생성된 2 개의 셀 개수가 기록된다.

그리고, 상기 제1 및 제2 셀 정보(Cell #1, #2)에는, 각각 셀 유형정보(C\_TY), 기록집합체 서치 포인터 번호정보(HOBI\_SRPN), 재생시간 맵 번호정보(PTMAPN), 셀 시작 재생시간정보(C\_V\_S\_PT) 및 셀 끝 재생시간정보(C\_V\_E\_PT)가 포함 기록되므로, 전술한 바와 같이, 상기 프로그램 체인정보(PGCI)에 포함 관리되는 프로그램 정보(PGI)와 셀 정보(CI), 그리고 상기 기록집합체 정보(HOBI)에 포함 관리되는 하나의 재생시간 맵 정보(PTMAPI)가 서로 연계 관리된다.

따라서, 상기와 같이 하나의 기록집합체(HOB #1)로 구획된 멀티채널 스트림 프로그램(PG #1)을 재생하게 되는 경우, 그 프로그램에 대응 생성된 2 개의 셀(Cell #1, Cell #2) 정보와, 그 셀 정보에 연계 기록된 하나의 재생시간 맵 정보(PTMAPI)들을 검색 확인하여, 제1 채널 스트림 또는 제2 채널 스트림을 독출 재생할 수 있게 되는 것이다.

이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 다양한 다른 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

## 발명의 효과

상기와 같이 구성 및 이루어지는 본 발명에 따른 멀티채널 스트리밍 기록장치 및 방법과, 그에 따른 기록매체는, 고밀도 디브이디(HD-DVD)와 같은 기록매체에, HD-TV 또는 SD-TV 방송 데이터와 같은 멀티채널 스트리밍을 각 채널 스트리밍별로 구분하여, 랜덤 양세스가 가능한 블록 단위로 구성하고, 그 블록들을 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 기록집합체(HOB)로 구획하고, 그 기록집합체에 대응되는 네비게이션(Navigation) 정보들을 연계 생성하여 기록 관리함으로써, 고밀도 디브이디와 같은 기록매체에 하나의 기록집합체로 구획된 멀티채널 스트리밍 중 임의의 한 채널 스트리밍을 선택 재생할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

다중화된 다수의 채널 스트리밍을 각 채널 스트리밍별로 구분하여, 각기 다른 랜덤 양세스가 가능한 블록 단위로 구성하고, 그 구성되는 블록들을 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 기록집합체로 구획하는 1단계;

상기 기록집합체에 대응되는 하나의 프로그램 정보와, 상기 다수의 채널 스트리밍에 각각 대응되는 다수의 셀 정보를 생성 기록하는 2단계; 및

상기 다수의 채널 스트리밍에 각각 대응되는 다수의 탐색정보를 생성하여, 상기 다수의 셀 정보에 각각 연계 기록하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 멀티채널 스트리밍 기록방법。

### 청구항 2.

다중화된 다수의 채널 스트리밍을 각 채널 스트리밍별로 구분하여, 각기 다른 랜덤 양세스가 가능한 블록 단위로 구성하고, 그 구성되는 블록들을 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 기록집합체로 구획하는 1단계;

상기 기록집합체에 대응되는 하나의 프로그램 정보와, 상기 다수의 채널 스트리밍에 대응되는 하나의 셀 정보를 생성 기록하는 2단계;

상기 다수의 채널 스트리밍에 각각 대응되는 다수의 탐색정보를 생성하여, 상기 하나의 셀 정보에 연계 기록하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 멀티채널 스트리밍 기록방법.

### 청구항 3.

다중화된 다수의 채널 스트리밍을 각 채널 스트리밍별로 구분하여, 각기 다른 랜덤 양세스가 가능한 블록 단위로 구성하고, 그 구성되는 블록들을 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 기록집합체로 구획하는 1단계;

상기 기록집합체에 대응되는 프로그램 정보를, 상기 다수의 채널 스트리밍에 각각 대응되도록 생성 기록하고, 상기 다수의 채널 스트리밍에 대응되는 다수의 셀 정보를 생성하여, 상기 프로그램 정보와 연계 기록하는 2단계; 및

상기 다수의 채널 스트리밍에 각각 대응되는 다수의 탐색정보를 생성하여, 상기 다수의 셀 정보에 연계 기록하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 멀티채널 스트리밍 기록방법.

### 청구항 4.

다중화된 다수의 채널 스트리밍을 각 채널 스트리밍별로 구분하여, 각기 다른 랜덤 양세스가 가능한 블록 단위로 구성하고, 그 구성되는 블록들을 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 기록집합체로 구획하는 1단계;

상기 기록집합체에 대응되는 하나의 프로그램 정보와, 상기 다수의 채널 스트리밍에 각각 대응되는 다수의 셀 정보, 그리고 상기 다수의 채널 스트리밍 전체에 대응되는 또 다른 셀 정보를 생성 기록하는 2단계; 및

상기 다수의 채널 스트리밍에 각각 대응되는 다수의 탐색정보와, 상기 다수의 채널 스트리밍 전체에 대응되는 또 다른 탐색정보를 생성하여, 상기 셀 정보들과 각각 연계 기록하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 멀티채널 스트리밍 기록방법.

### 청구항 5.

다중화된 다수의 채널 스트리밍을 각 채널 스트리밍별로 구분하여, 각기 다른 랜덤 양세스가 가능한 블록 단위로 구성하고, 그 구성되는 블록들을 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 기록집합체로 구획하는 1단계;

상기 기록집합체에 대응되는 하나의 프로그램 정보와, 상기 다수의 채널 스트리밍에 대응되는 하나의 셀 정보를 생성 기록하는 2단계;

상기 다수의 채널 스트리밍에 각각 대응되는 다수의 탐색정보와, 상기 다수의 채널 스트리밍 전체에 대응되는 또 다른 탐색정보를 생성하여, 상기 하나의 셀 정보와 연계 기록하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 멀티채널 스트리밍 기록방법.

### 청구항 6.

다중화된 다수의 채널 스트리밍을 각 채널 스트리밍별로 구분하여, 각기 다른 랜덤 양세스가 가능한 블록 단위로 구성하고, 그 구성되는 블록들을 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 기록집합체로 구획하는 1단계;

상기 다수의 채널 스트리밍에 각각 대응되는 프로그램 정보와, 상기 다수의 채널 스트리밍 전체에 대응되는 또 다른 프로그램 정보를 생성 기록하고, 상기 다수의 채널 스트리밍에 각각 대응되는 다수의 셀 정보와, 상기 다수의 채널 스트리밍 전체에 대응되는 또 다른 셀 정보를 생성하여, 상기 프로그램 정보들과 연계 기록하는 2단계; 및

상기 다수의 채널 스트리밍에 각각 대응되는 다수의 탐색정보와, 상기 다수의 채널 스트리밍 전체에 대응되는 또 다른 탐색정보를 생성하여, 상기 셀 정보들과 연계 기록하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 멀티채널 스트리밍 기록방법.

#### 청구항 7.

다중화된 다수의 채널 스트림을 각 채널 스트림별로 구분하여, 각기 다른 랜덤 억세스가 가능한 블록 단위로 구성하고, 그 구성되는 블록들을 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 기록집합체로 구획하는 1단계;

상기 기록집합체에 대응되는 하나의 프로그램 정보와, 상기 다수의 채널 스트림에 각각 대응되는 다수의 셀 정보를 생성 기록하는 2단계; 및

상기 다수의 채널 스트림에 대응되는 하나의 탐색정보를 생성하여, 상기 다수의 셀 정보에 각각 연계 기록하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 멀티채널 스트림 기록방법.

#### 청구항 8.

제 1항 내지 제 7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 블록 단위는, 기저영상(I-Picture) 데이터가 포함 구획되는 지오피(GOP) 단위의 기록단위체(HOBU)인 것을 특징으로 하는 멀티채널 스트림 기록방법.

#### 청구항 9.

제 1항 내지 제 7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 프로그램 정보에는, 해당 프로그램의 유형을 나타내기 위한 정보(PG\_TY)와, 해당 프로그램에 대응되는 셀의 개수를 나타내기 위한 정보(C\_Ns)가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 멀티채널 스트림 기록방법.

#### 청구항 10.

제 9항에 있어서,

상기 해당 프로그램의 유형을 나타내기 위한 정보(PG\_TY)에는, 해당 프로그램에 대응되는 방송 채널 수를 나타내기 위한 채널 개수정보(Channel\_Ns)와, 방송채널 번호를 나타내기 위한 방송 채널번호정보(B\_CH\_N)가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 멀티채널 스트림 기록방법.

#### 청구항 11.

제 1항 내지 제 7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 셀 정보에는, 해당 셀의 유형을 나타내기 위한 정보(C\_TY)와, 해당 셀에 대응되는 기록집합체 정보를 연계시키기 위한 정보(HOBI\_SRPN)가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 멀티채널 스트림 기록방법.

#### 청구항 12.

제 1항 내지 제 7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 탐색정보는, 상기 셀 정보에 대응되는 기록집합체 정보(HOBI) 내에 포함 기록되는 재생시간 맵 정보(PTMAPI)인 것을 특징으로 하는 멀티채널 스트림 기록방법.

#### 청구항 13.

제 1항 내지 제 7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 블록은, 시간길이 또는 크기에 대한 정보가 네비게이션 데이터로서 기록되는 크기 단위인 것을 특징으로 하는 멀티채널 스트림 기록방법.

#### 청구항 14.

디지털 방송을 동조 수신하여 하나 또는 복수의 방송 채널을 선택 출력하기 위한 동조수단;

상기 선택 출력되는 방송 채널에 포함된 다수의 채널 스트림 중 원하는 멀티 채널스트림을 선택 출력하기 위한 선택수단; 및

상기 선택 출력되는 다수의 채널 스트림을, 각 채널 스트림별로 구분하여, 하나의 방송 채널에 다중화된 다수의 채널 스트림을 각 채널 스트림별로 구분하여, 각기 다른 랜덤 억세스가 가능한 블록 단위로 구성하고, 그 구성되는 블록들을 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 기록집합체로 구획하고, 그에 대응되는 네비게이션 정보를 생성 기록하기 위한 기록수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 멀티채널 스트림 기록장치.

#### 청구항 15.

제 14항에 있어서,

상기 기록수단은, 상기 기록집합체에 대응되는 하나의 프로그램 정보와, 상기 다수의 채널 스트림에 각각 대응되는 다수의 셀 정보를 생성 기록하고, 상기 다수의 채널 스트림에 각각 대응되는 다수의 탐색정보를 생성하여, 상기 다수의 셀 정보에 각각 연계 기록하는 것을 특징으로 하는 멀티채널 스트림 기록장치.。

#### 청구항 16.

제 14항에 있어서,

상기 기록수단은, 상기 기록집합체에 대응되는 하나의 프로그램 정보와, 상기 다수의 채널 스트림에 대응되는 하나의 셀 정보를 생성 기록하고, 상기 다수의 채널 스트림에 각각 대응되는 다수의 탐색정보를 생성하여, 상기 하나의 셀 정보에 연계 기록하는 것을 특징으로 하는

멀티채널 스트리밍 기록장치.

#### 청구항 17.

제 14항에 있어서,

상기 기록수단은, 상기 기록집합체에 대응되는 프로그램 정보를, 상기 다수의 채널 스트리밍에 각각 대응되도록 생성 기록하고, 상기 다수의 채널 스트리밍에 대응되는 다수의 셀 정보를 생성하여, 상기 프로그램 정보와 연계 기록하며, 또한 상기 다수의 채널 스트리밍에 각각 대응되는 다수의 탐색정보를 생성하여, 상기 다수의 셀 정보에 연계 기록하는 것을 특징으로 하는 멀티채널 스트리밍 기록장치.

#### 청구항 18.

제 14항에 있어서,

상기 기록수단은, 상기 기록집합체에 대응되는 하나의 프로그램 정보와, 상기 다수의 채널 스트리밍에 각각 대응되는 다수의 셀 정보, 그리고 상기 다수의 채널 스트리밍 전체에 대응되는 또 다른 셀 정보를 생성 기록하고, 상기 다수의 채널 스트리밍에 각각 대응되는 다수의 탐색정보와, 상기 다수의 채널 스트리밍 전체에 대응되는 또 다른 탐색정보를 생성하여, 상기 셀 정보들과 각각 연계 기록하는 것을 특징으로 하는 멀티채널 스트리밍 기록장치.

#### 청구항 19.

제 14항에 있어서,

상기 기록수단은, 상기 기록집합체에 대응되는 하나의 프로그램 정보와, 상기 다수의 채널 스트리밍에 대응되는 하나의 셀 정보를 생성 기록하고, 상기 다수의 채널 스트리밍에 각각 대응되는 다수의 탐색정보와, 상기 다수의 채널 스트리밍 전체에 대응되는 또 다른 탐색정보를 생성하여, 상기 하나의 셀 정보와 연계 기록하는 것을 특징으로 하는 멀티채널 스트리밍 기록장치.

#### 청구항 20.

제 14항에 있어서,

상기 기록수단은, 상기 다수의 채널 스트리밍에 각각 대응되는 프로그램 정보와, 상기 다수의 채널 스트리밍 전체에 대응되는 또 다른 프로그램 정보를 생성 기록하고, 상기 다수의 채널 스트리밍에 각각에 대응되는 다수의 셀 정보와, 상기 다수의 채널 스트리밍 전체에 대응되는 또 다른 셀 정보를 생성하여, 상기 프로그램 정보들과 연계 기록하며, 또한 상기 다수의 채널 스트리밍에 각각 대응되는 다수의 탐색정보와, 상기 다수의 채널 스트리밍 전체에 대응되는 또 다른 탐색정보를 생성하여, 상기 다수의 셀 정보들과 연계 기록하는 것을 특징으로 하는 멀티채널 스트리밍 기록장치.

#### 청구항 21.

제 14항 내지 제 20항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 프로그램 정보에는, 해당 프로그램의 유형을 나타내기 위한 정보(PG\_TY)와, 해당 프로그램에 대응되는 셀의 개수를 나타내기 위한 정보(C\_Ns)가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 멀티채널 스트리밍 기록장치.

#### 청구항 22.

제 14항 내지 제 20항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 셀 정보에는, 해당 셀의 유형을 나타내기 위한 정보(C\_TY)와, 해당 셀에 대응되는 기록집합체 정보를 연계시키기 위한 정보(HOBI\_SRPN)가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 멀티채널 스트리밍 기록장치.

#### 청구항 23.

제 14항 내지 제 20항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 탐색정보는, 상기 셀 정보에 대응되는 기록집합체 정보(HOBI) 내에 포함 기록되는 재생시간 맵 정보(PTMAPI)인 것을 특징으로 하는 멀티채널 스트리밍 기록장치.

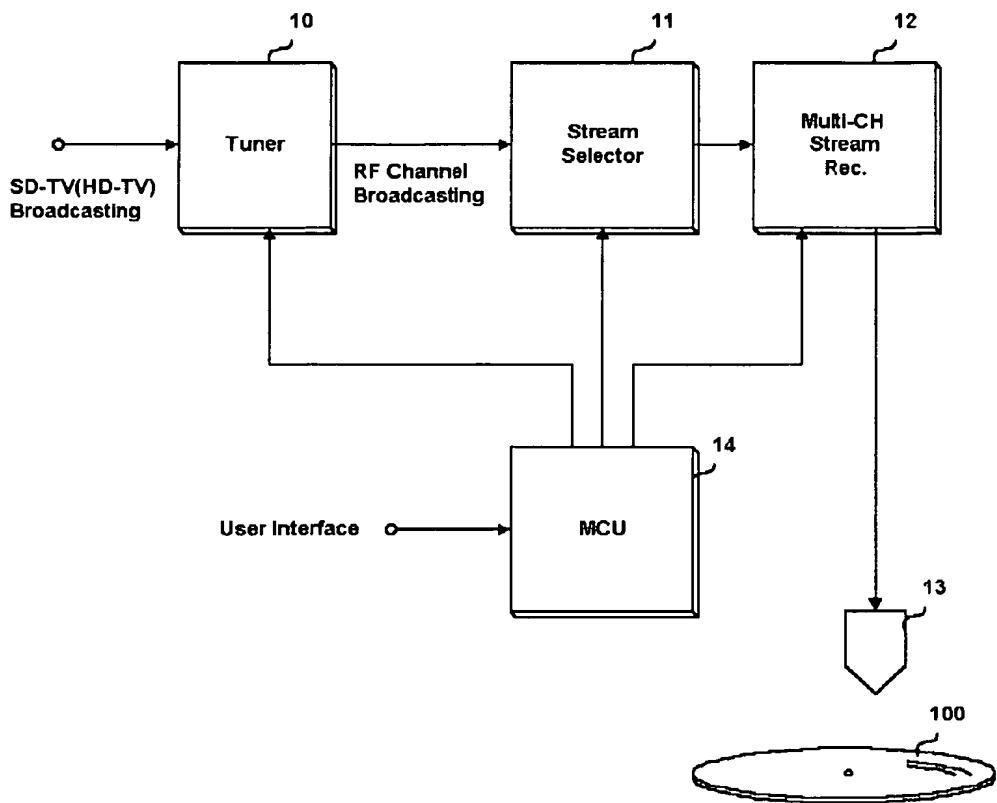
#### 청구항 24.

다수의 채널 스트리밍이 기록되는 제1 영역과,

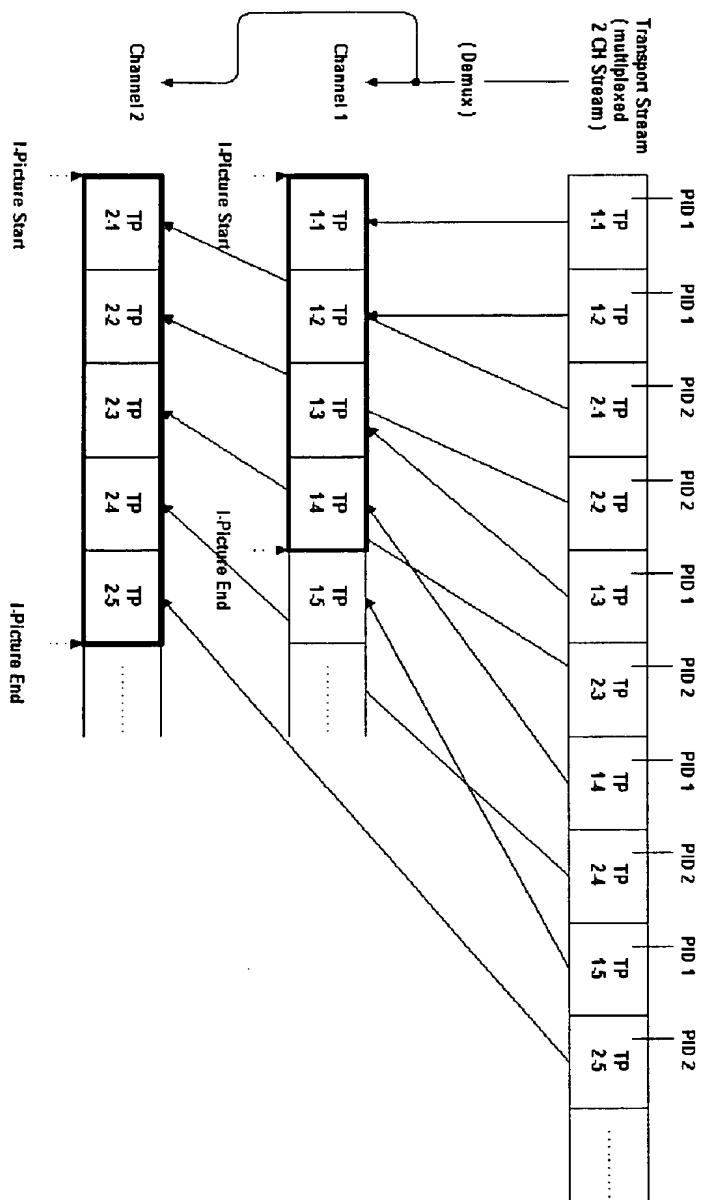
상기 다수의 채널 스트리밍을 재생 제어하기 위한 네비게이션 정보가 기록되는 제2 영역이 포함 구성되는 기록매체에 있어서, 상기 다수의 채널 스트리밍이, 각 채널 스트리밍별로 구분되어 각기 다른 랜덤 액세스가 가능한 블록 단위로 구성된 후, 그 구성되는 블록들을 수신 순서대로 간접하여 기록한 후, 하나의 기록집합체로 구획되고, 그 다수의 채널 스트리밍에 대응되는 네비게이션 정보들이, 상기 하나의 기록집합체에 연계 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 기록매체.

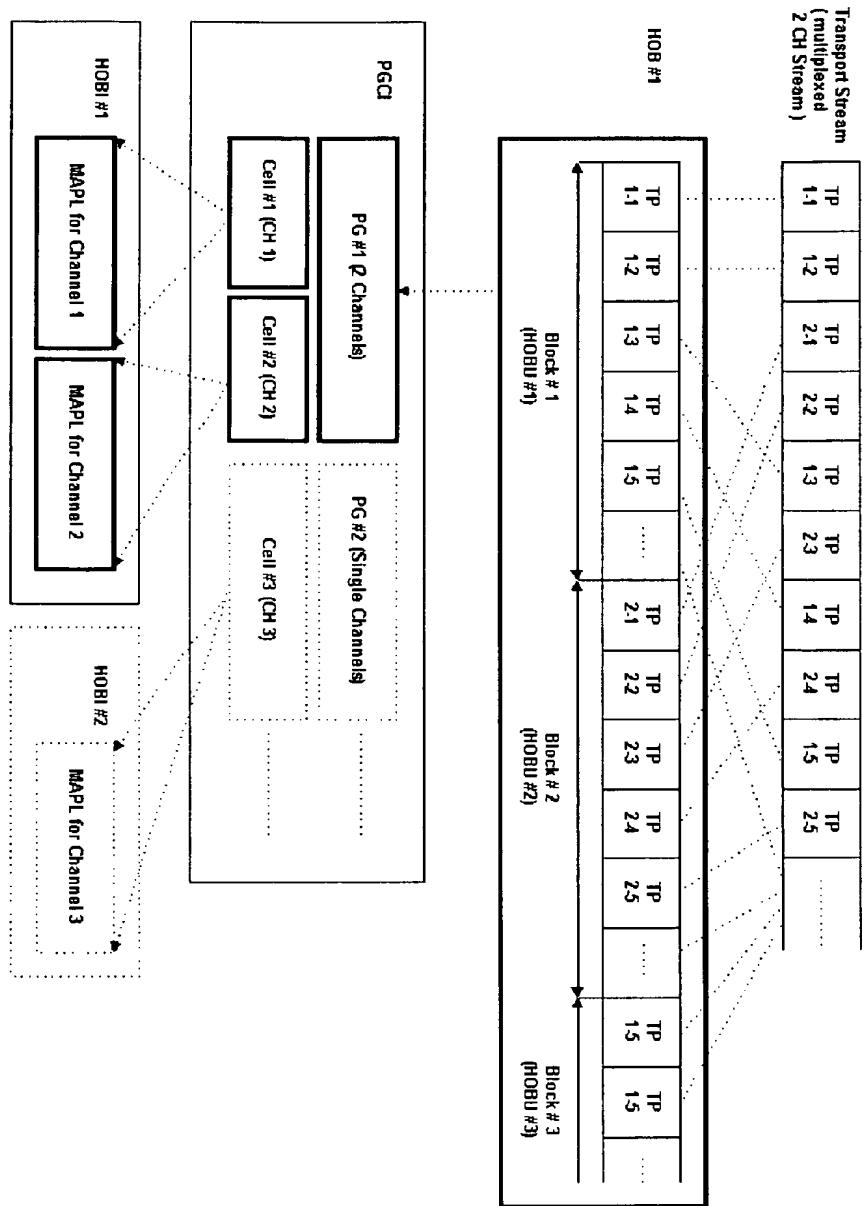
#### 도면

도면 1

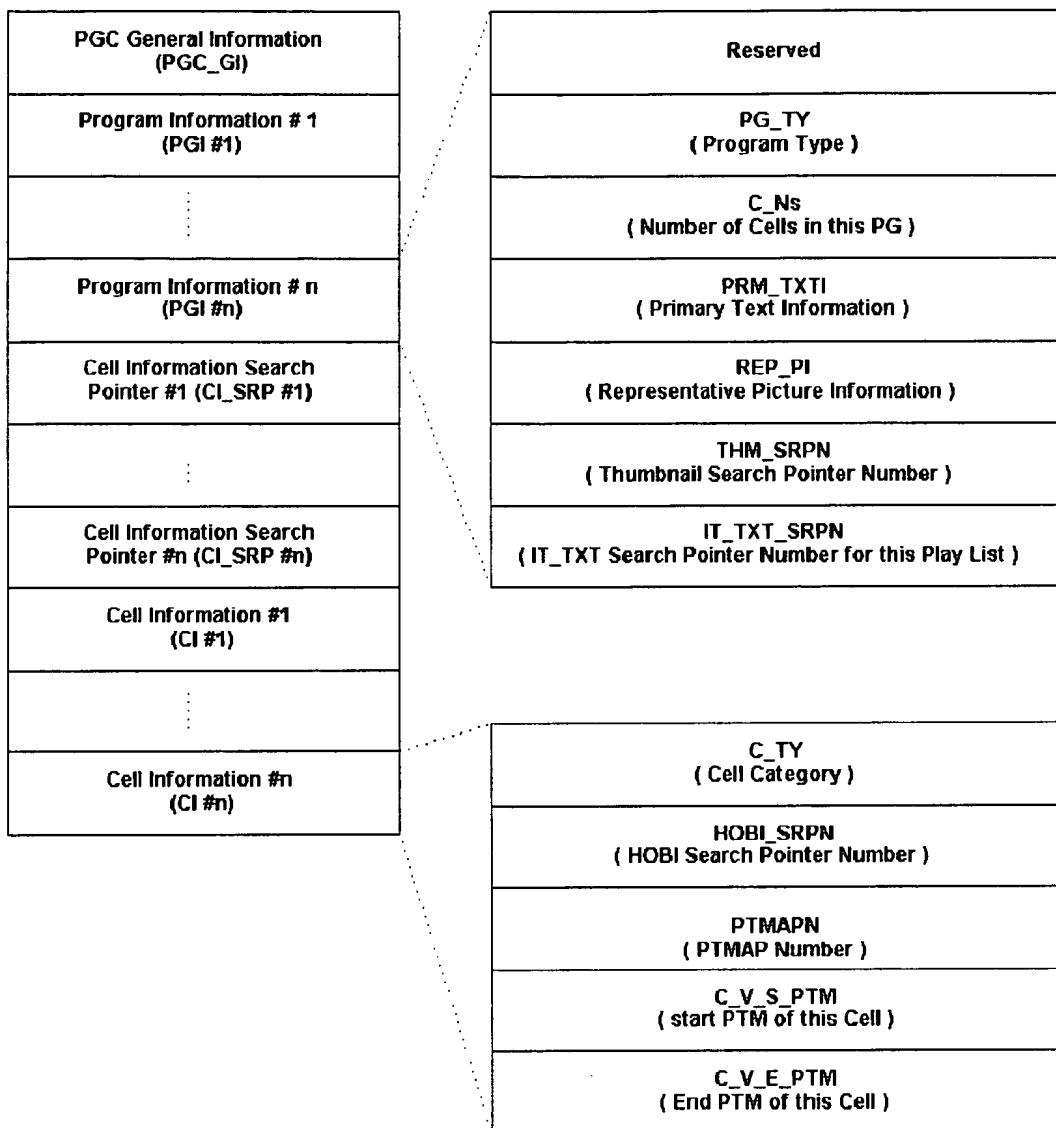


도면 2





**PGC Information # i ( PGCI # i )**



도면 5

### **PG\_TY**

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Protect	Reserved	Channel_Ns			B_CH_N		

**Protect** ----- 0b : This PG is not in protected state

1b : This PG is in protected state

**Channel\_Ns** ----- Number of total source broadcast channels

**B\_CH\_N** ----- Broadcast channel number referred for this PG

도면 6

### **C\_TY**

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	
C_TY1		Reserved						

**C\_TY1** ----- '00b' shall be described for Movie Cell

도면 7

## HOB Information #1 ( Hobi #1 )

